

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-072503

(43)Date of publication of application : 19.03.1996

(51)Int.CI.

B60C 9/08

B60C 9/20

(21)Application number : 06-240538

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 07.09.1994

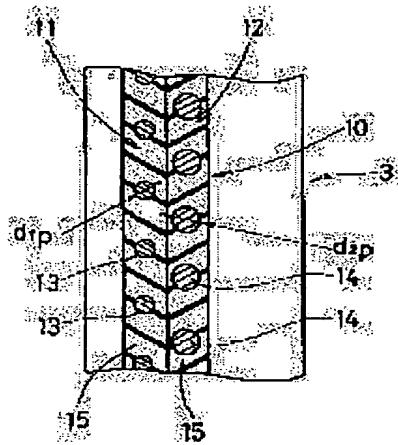
(72)Inventor : HANYA MASAHIRO

(54) PNEUMATIC RADIAL TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce extra-car noise while the maneuvering stability and comfortableness are maintained.

CONSTITUTION: A radially oriented carcass 10 is composed of an inner carcass ply 11, which passes a side wall part from the tread part and is turned back at the periphery of a bead core of a bead part, and an outer carcass ply 12 which passes side wall part from the tread part on the outside of the inner ply and stretches to at least near the bead core. The inner and outer carcass plies consist of carcass cords made from organic fibers, wherein the condition according to either of the following equations should be met; i.e., Eq. (1) $0.4 \leq d1P/d2P \leq 0.8$ and Eq. (2) $1.2 \leq d1P/d2P \leq 1.6$, where $d1P$ is the denier number of carcass cords 13 to constitute the inner ply while $d2P$ is the denier number of carcass cords 14 to constitute the outer ply.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-72503

(43)公開日 平成8年(1996)3月19日

(51)Int.Cl.⁶
B 60 C 9/08
9/20

識別記号
C 7504-3B
J 7504-3B
E 7504-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-240538

(22)出願日 平成6年(1994)9月7日

(71)出願人 000183233
住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 半谷 正裕

兵庫県神戸市垂水区西舞子6丁目3番24号

(74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

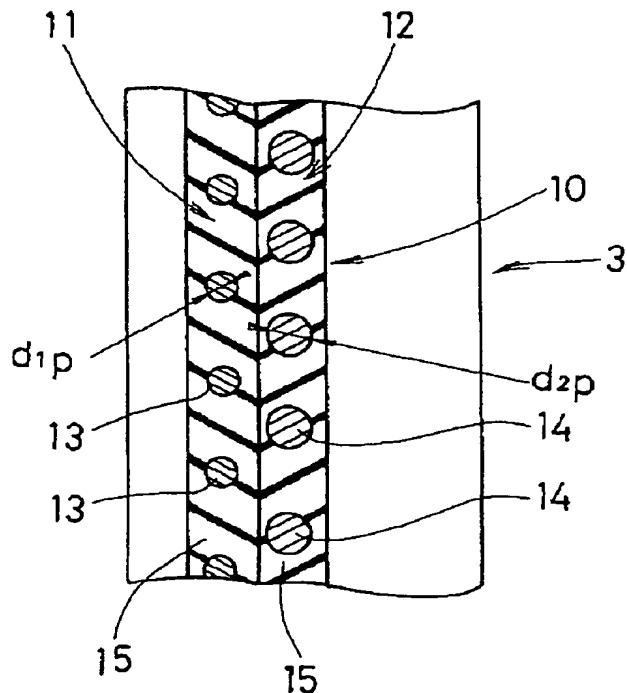
【目的】操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音の低減を図る。

【構成】トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返す内のカーカスプライ11及びこの内のカーカスプライの外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびる外のカーカスプライ12によって形成されるラジアル配列のカーカス10を具えるとともに、前記内、外のカーカスプライは、ともに有機繊維を用いたカーカスコードからなり、しかも、内のカーカスプライのカーカスコード13のデニール数d_{1P}と、外のカーカスプライのカーカスコード14のデニール数d_{2P}とは下記

(1) 式又は(2)式の何れか一方の式を充足すること。

$$0.4 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 0.8 \quad (1)$$

$$1.2 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 1.6 \quad (2)$$



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返す内のカーカスプライ及びこの内のカーカスプライの外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびる外のカーカスプライによって形成されるラジアル配列のカーカスを具えるとともに、

前記内、外のカーカスプライは、ともに有機繊維を用いたカーカスコードからなり、

しかも、内のカーカスプライのカーカスコードのデニール数 d_{1P} と、外のカーカスプライのカーカスコードのデニール数 d_{2P} とは下記(1)式又は(2)式の何れか一方の式を充足することを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

$$0.4 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 0.8 \quad (1)$$

$$1.2 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 1.6 \quad (2)$$

【請求項2】前記カーカスは、内、外のカーカスプライの何れか一方のカーカスコードが1500デニール以上であることを特徴とする請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は操縦安定性及び乗心地を保持しつつタイヤから生じる車外騒音の低減を図りうる空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、走行時においてタイヤから生じる車外(通過)騒音の低減が要請され、法的にも規制が厳しくなりつつある。

【0003】従来、タイヤから生じる騒音の低下を図るべく、カーカスにあっては、それを構成するカーカスコードに細糸を用いて、タイヤ剛性を下げることによって音振の発生を抑制していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、細糸をカーカスコードとして用いた場合には、前述のようにタイヤ剛性が低下することによって、操縦安定性が低下するという問題が生じる。このように車外騒音の抑制と、操縦安定性の確保とは二律背反の関係にある。

【0005】発明者は車外騒音の抑制と、操縦安定性の確保との両立を図るべく、研究、実験を重ねた結果、
① カーカスを2枚のカーカスプライによって形成する。

② この2枚のカーカスプライの一方のプライに太糸のカーカスコードを、他方のプライに細糸のカーカスコードを用いる。

③ さらに両カーカスコードの太さの相対比を規制することにより、操縦安定性を損なうことなく車外騒音を低減しうる範囲が存在すること。

を見出したのである。

【0006】本発明は、細糸のカーカスコードを用いたカーカスプライと、太糸のカーカスコードを用いたカーカスプライとによってカーカスを形成することを基本として、操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音の低減を図りうる空気入りラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返す内のカーカスプライ及びこの内のカーカスプライの外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびる外のカーカスプライによって形成されるラジアル配列のカーカスを具えるとともに、前記内、外のカーカスプライは、ともに有機繊維を用いたカーカスコードからなり、しかも内のカーカスプライのカーカスコードのデニール数 d_{1P} と、外のカーカスプライのカーカスコードのデニール数 d_{2P} とは下記(1)式又は(2)式の何れか一方の式を充足することを特徴とする空気入りラジアルタイヤである。

10 0.4 $\leq d_{1P} / d_{2P} \leq 0.8 \quad (1)$
1.2 $\leq d_{1P} / d_{2P} \leq 1.6 \quad (2)$

【0008】前記カーカスは、内、外のカーカスプライの何れか一方のカーカスコードを1500デニール以上とするのが好ましい。

【0009】なお内、外のカーカスプライの構成は、図1に示すように外のカーカスプライがビードコアのタイヤ軸方向外側を通るいわゆる1-1構造であってもよく、又図5に示すように外のカーカスプライが内のカーカスプライと同じ向きでビードコアを巻上げるいわゆる30 2-0構造であってもよい。

【0010】又内、外のカーカスプライはその巻上げ端がリムフランジの先端よりもタイヤ半径方向内方で終端するいわゆるローターンアップとして形成でき、又ビードエーペックス先端よりもタイヤ半径方向外方で終端するいわゆるハイターンアップとして形成してもよい。

【0011】

【作用】ラジアル配列のカーカスを具えているため、バイアス配列のタイヤに比して対接地性がよく、又車外騒音の発生も少ない。

【0012】内外のカーカスプライは、それを構成する各カーカスコードのデニール数 d_{1P} 、 d_{2P} を違えており、その比 d_{1P} / d_{2P} を次の如く規制している。

$$0.4 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 0.8 \quad (1)$$

$$1.2 \leq d_{1P} / d_{2P} \leq 1.6 \quad (2)$$

【0013】これによって、操縦安定性、乗心地を低下させることなく車外騒音を低下させることが出来る。

【0014】比 d_{1P} / d_{2P} が0.4未満では、タイヤの剛性低下を招き、操縦安定性を低下させる。又比 d_{1P} / d_{2P} の比が0.8をこえ1.2未満の範囲にあっては、50 両カーカスコードのデニール数がともに大であるとき、

即ち太糸であるときには車外騒音を抑制し得ず、又、両カーカスコードのデニール数がともに小であるとき、即ち細糸であるときには、タイヤの剛性が低下し操縦安定性を損なうことになる。さらに比 d_{1P}/d_{2P} が 1.6 をこえて大となれば操縦安定性の低下を招く。

【0015】このように、操縦安定性と騒音抑制とを両立させるには比 d_{1P}/d_{2P} を限られた範囲に規制せねばならないのである。

【0016】なお、内、外のカーカスプライの何れか一方のカーカスコードを 1500 デニール以上とした場合には、操縦安定性が一層向上する。

【0017】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図 1～3 において空気入りラジアルタイヤ 1 は、内のカーカスプライ 11、外のカーカスプライ 12 によって形成されるカーカス 10 を具える。

【0018】内のカーカスプライ 11 は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を通りかつ三角形状のビードエーペックス 8 のタイヤ軸方向内面に沿って垂下し、ビード部 4 のビードコア 5 の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返すとともに、前記ビードエーペックス 8 の外側を立上がり、その先端 11a は、本実施例においてはビード部 4 が嵌着する正規のリム J のフランジ外端 P よりもタイヤ半径方向内側に位置させている。

【0019】外のカーカスプライ 12 は、前記内のカーカスプライ 11 の外側に配され、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を通り前記ビードエーペックス 8 の外面に沿って垂下するとともに、ビード部 4 のビードコア 5 近傍で、かつビードコア 5 と内のカーカスプライ 11 の折返し部との間で終端している。従って、本実施例におけるカーカス 10 は、いわゆる 1-1LTU 構造として形成されている。

【0020】内のカーカスプライ 11 及び外のカーカスプライ 12 はともにナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド繊維などの有機繊維からなるカーカスコード 13、14 をタイヤ赤道 C に対して 70～90 度の角度で傾けて配したすだれ状のファブリックをトッピングゴム 15 により被覆したシート体をなす。内、外のカーカスプライ 11、12 の間では、カーカスコード 13、14 が互いに交差する向きに配される。

【0021】なおカーカスコード 13、14 はそのデニール数を 1500d 以下かつ 600d 以上好ましくは 1000d 以上の範囲とするのがよい。又内、外のカーカスプライ 11、12 の間ではそれぞれのカーカスコード 13、14 の単位長さ当たりの打込数を略同一としている。

【0022】ここで、内、外のカーカスプライ 11、12 の間では、内のカーカスプライ 11 のカーカスコード 13 のデニール数 d_{1P} と外のカーカスプライ 12 のカーカスコード 14 のデニール数 d_{2P} とを異らせ、図 2 及び下記 (1) 式に示すように内のカーカスプライ 11 のコードのデニール数 d_{1P} を外のカーカスプライ 12 のコードのデニール数 d_{2P} よりも小さくし、その比 d_{1P}/d_{2P} を

20 $0.4 \leq d_{1P}/d_{2P} \leq 0.8$ (1)
の比率で設定するか、又は、図 3 及び下記 (2) 式に示すように、外のカーカスプライ 11 のコードのデニール数 d_{1P} を外のカーカスプライ 12 のコードのデニール数 d_{2P} よりも大きくし、その比 d_{1P}/d_{2P} を

$1.2 \leq d_{1P}/d_{2P} \leq 1.6$ (2)
の比率で設定するか何れか一方の式を充足させている。

【0023】このようなデニール数 d_{1P} 、 d_{2P} が異なる 2 つのカーカスコード、即ち太糸と細糸の構成及びその特性の一例を表 1 に示す。

30 【0024】又、内、外のカーカスプライ 11、12 において何れか一方のカーカスプライのカーカスコードを 1500 デニール以上とすることにより操縦安定性を一層向上しうる。

【0025】

【表 1】

	細糸	太糸
材質	ポリエステル	ポリエステル
繊度 (d_{1P} 又は d_{2P})	1000d/2	1500d/2
撚歎	下撚48.0 (Z) ×上撚48.0 (S)	下撚40.0 (Z) ×上撚40.0 (S)
コード特性		
引張強さ	8.5 kgf ± 2.5	14.0 kgf ± 3.0
切断時の伸び率	55% ± 1.0	58.0% ± 1.5
乾熱収縮率	180°Cにて2%以下	180°Cにて1.8% ± 0.8

【0026】トレッド部2においては、前記カーカス10の半径方向外側かつトレッド部2の内部にベルト層17が配される。ベルト層17は、本実施例では、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コード又はスチールコードからなるベルトコードをタイヤ赤道Cに対して傾斜させて並列した2枚のベルトプライを前記ベルトコードが互いに交差する向きに配してタガ効果を発揮させて重ね合わせることにより形成し、トレッド部2の剛性を高めている。

【0027】又トレッド部2には、前記ベルト層17の半径方向外側に、バンドコードを埋設したプライからなるバンド層19を設け、タイヤ走行時において遠心力によるベルト層17のリフティングを防止している。

【0028】ビード部4には、本実施例では、前記ビードコア5からタイヤ半径方向外方に向かって立上がり硬質のゴムからなる前記ビードエーペックス8と、このビード部4を補強するチーフア21とフィラ22とを具える。

【0029】チーフア21は、合成又は天然の繊維をネット状に纏成し、本例ではビード部4のタイヤ軸方向外側において外のカーカスプライ12の外面に一端が添着するとともに、ビード部4の底面4aに沿ってタイヤ軸方向内方にのびかつビード部4の内壁面に沿って立上がる。

【0030】フィラ22は、合成又は天然の繊維を配設し、内のカーカスプライ11と、ビードコア5との間をビードコア5を囲んで配される。

【0031】このようなチーフア21及びフィラ22を介在させることによりビード部4の縦、横の剛性を高めるのに役立つ。なおチーフア、フィラを設けることなくビード部を形成してもよい。

【0032】図5は、カーカスの他の態様を示す。本例では、外のカーカスプライ12Aは、トレッド部2からサイドウォール部3をへてかつビードエーペックス8の

タイヤ軸方向内側かつ内のカーカスプライ11Aとの間を通りビードコア5にのび、さらにそのビードコア5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返し前記20ビードエーペックス8の外側を立上がる。この外のカーカスプライ12Aの前記折返し部は正規のリムJのフランジ外端Pよりもタイヤ半径方向内側で途切れている。

【0033】又、内のカーカスプライ12Aは、その折返し部の先端をリムJのフランジ外端Pよりもタイヤ半径方向外側まで延設することにより、カーカス10Aは、いわゆる2-0HTUの構成に形成される。

【0034】なお内のカーカスプライ12Aは図5に一点鎖線で示す如く、その折返し部先端をバットレス部分に延設したものであってもよい。

【0035】このように空気入りラジアルタイヤは種々な態様のものに変更できる。

【0036】

【具体例】

1) テスト1

タイヤサイズが215/65R15でありかつ図1に示す構成を有するタイヤ(1-1LTU)についてデニール数比 d_{1P}/d_{2P} を変化させて試作するとともにそれぞれのタイヤについての車外騒音を調査した。

【0037】車外騒音は自動車規格JASO Z 1040 1-83に定める車外騒音試験方法に準據して行い、速度60km/hのもとで定常走行でのオーバオールの騒音を測定した。

【0038】そのテスト結果を図4のグラフに示す。テストの結果比 d_{1P}/d_{2P} が0.8以下及び1.2以上において車外騒音が低減することが確認できた。

【0039】2) テスト2

テスト1と同じサイズかつ同一カーカス構成のタイヤについて表2に示す仕様で試作する(実施例1~6)とともに、その性能をテストした。又従来の構成からなるタイヤ(従来例)及び本願構成外のタイヤ(比較例1、

2)についても併せてテストを行いその性能を比較した。

【0040】テストは、各試供タイヤを15×61/2-JJのリムを介して4.51のFR車に装着するとともに、タイヤ内圧2.0kgf/cm²のもとで実車走行を実施した。

【0041】テスト要領は次の通り。

イ) 車外騒音

テスト1)と略同一方法で速度60km/hで走行させ、

オーバオールの騒音を測定するとともに、従来例を基準

として騒音の各低減量(dBA)を表示した。

【0042】ロードノイズ

荒れたアスファルト路における速度50km/h時のオーバオールの騒音を従来例を0とした各低減量(dBA)を表示した。

【0043】ハ) 操縦安定性及び乗心地

前記イ)、ロ)項のテストにおいて1名乗車でのフーリングにより判定した。表2に示す○は良好、△はやや不良、×は不良をそれぞれ示す。

【0044】

【表2】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	従来例1	比較例1	比較例2	
タイヤの構成	図1									
ベルト構成 ベルトコードの材質 仕上りエンズ数 コードの傾斜角度(外赤道)	2 ステール 34 ² 24度									
内の構成 コードの型式 カーカスコードの材質	1 ターンアップブライ ポリエステル									
コードのデニール(d _{1P})	1500	1500	1250	1000	800	600	1500	1000	1500	
平均エンズ コードの傾斜角度(外赤道)	52 88~90度									
外の構成 コードの型式 カーカスコードの材質	1 ダウンブライ ポリエステル									
コードのデニール(d _{2P})	1250	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1000	800	
平均エンズ コードの傾斜角度(外赤道)	52 88~90度									
比 d _{1P} /d _{2P}	1.2	1.5	0.83	0.67	0.53	0.4	1.0	1.0	1.9	
テスト結果	車外騒音 dB(A)	-0.2	-1.1	-0.2	-1.3	-1.4	-1.3	0	-0.8	-1.2
	ロードノイズ dB(A)	-0.3	-0.4	-0.2	-0.4	-0.5	-0.6	0	-0.5	-0.6
	操縦安定性 乗心地	○	○	○	○	○	△	○	△~×	○

【0045】テストの結果、実施例のものは、従来例、比較例のものに比べて操縦安定性、乗心地を保持しつつ騒音を低下しうることが確認出来た。

【0046】

【発明の効果】叙上の如く本発明の空気入りラジアルタイヤは、前記構成をえることにより、操縦安定性及び乗心地を保持しつつ走行時におけるタイヤから生じる騒音を低減しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤ右半分断面図である。

【図2】そのカーカスの構成を例示する断面図である。

【図3】カーカスの構成の他の例を示す断面図である。

【図4】カーカスコードのデニール数比と車外騒音との関係を示すグラフである。

【図5】他の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

2 トレッド部

3 サイドウォール部

4 ビード部

5 ビードコア

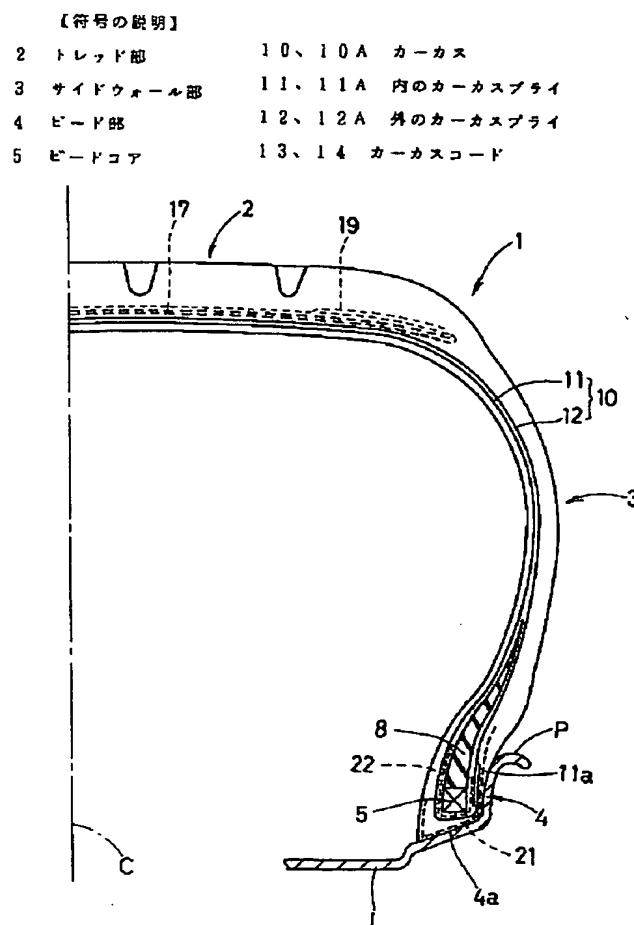
10、10A カーカス

11、11A 内のカーカスプライ

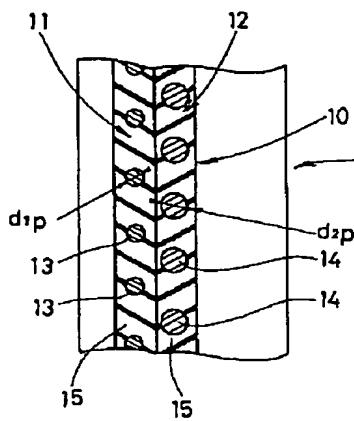
12、12A 外のカーカスプライ

13、14 カーカスコード

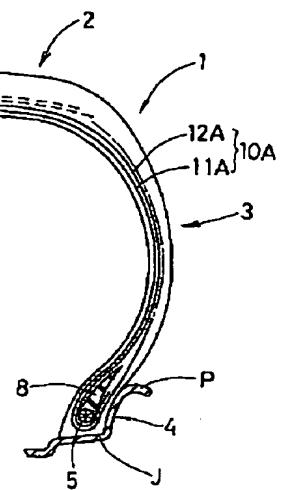
【図1】



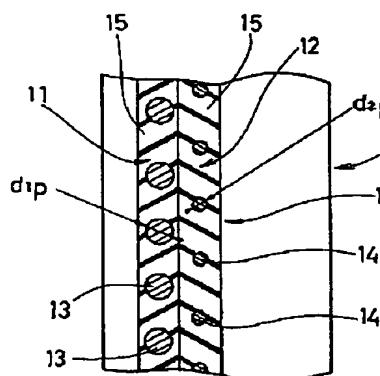
【図2】



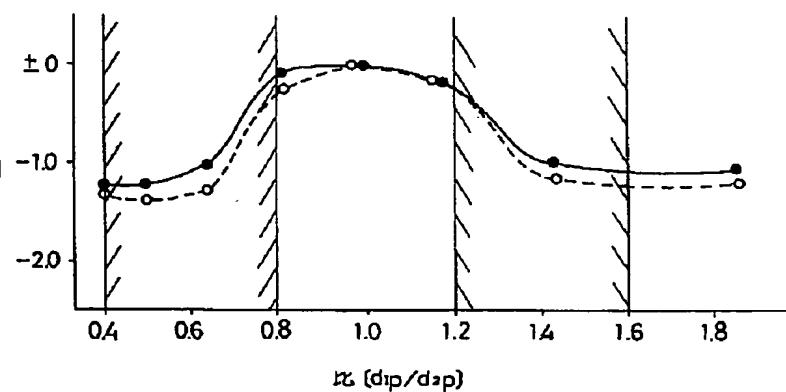
【図5】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成6年10月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

